

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1934

THÈSE

N^o 209

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

HERSCOVICI LEIBA

Né le 1^{er} Mai 1908 à Husi (Roumanie)

CONSIDÉRATIONS SUR LA VALEUR

DE LA

PRESSIION ARTÉRIELLE MOYENNE
DANS LE GLAUCOME

Président : M. TERRIEN, Professeur

PARIS

AMÉDÉE LEGRAND, ÉDITEUR

93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 93

1934

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1934

THÈSE

N° —

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

HERSCOVICI LEIBA

Né le 1^{er} Mai 1908 à Husi (Roumanie)

CONSIDÉRATIONS SUR LA VALEUR

DE LA

PRESSIION ARTÉRIELLE MOYENNE

DANS LE GLAUCOME

Président : M. TERRIEN, Professeur

PARIS

AMÉDÉE LEGRAND, ÉDITEUR

93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 93

1934

I. — PROFESSEURS

MM.

Anatomie.....	ROUVIERE.
Anatomie médico-chirurgicale et chirurgie expérimentale.....	PROUST.
Physiologie.....	Léon BINET.
Physique médicale.....	STROHL.
Chimie médicale.....	DESGREZ.
Bactériologie.....	Robert DEBRÉ.
Parasitologie et histoire naturelle médicale.....	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales.....	BAUDOUIN.
Pathologie médicale.....	CLERC.
Pathologie chirurgicale.....	CHEVASSU.
Anatomie pathologique.....	ROUSSY.
Histologie.....	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale.....	TIFFENEAU.
Thérapeutique.....	LÉPER.
Hygiène et médecine préventive.....	TANON.
Médecine légale.....	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.....	LAIGNEL-LAVASTINE
Pathologie expérimentale et comparée.....	PIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie.....	M. VILLARET.
Clinique médicale.....	{ ACHARD.
	{ BEZANÇON.
	{ CARNOT.
	{ Marcel LABBÉ.
Hygiène et clinique de la première enfance.....	LEREBOULLET.
Clinique des maladies des enfants.....	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale ..	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux.....	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses.....	LEMIERRE.
Clinique chirurgicale.....	{ CUNÉO.
	{ GOSSET.
	{ GRÉGOIRE.
	{ LENORMANT.
Clinique ophtalmologique.....	TERRIEN.
Clinique urologique.....	MARION.
Clinique d'accouchements.....	{ BRINDEAU.
	{ COUVELAIRE.
	{ JEANNIN.
Clinique gynécologique.....	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie.....	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale.....	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique.....	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale.....	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique.....	SERGENT.
Clinique de la Tuberculose.....	Léon BERNARD.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte.....	MATHIEU.
Professeurs sans chaire.....	{ HOVELACQUE
	{ MULON.
	{ OLIVIER.
	{ VERNE.



II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

ALAJOUANINE... Neurologie et Psychiâtrie.
 BÉNARD (Henri). Pathologie médicale.
 BERNARD Étienne. Pathologie médicale.
 BOULIN Pathologie médicale.
 BROCCQ..... Pathologie chirurgicale.
 BULLIARD..... Histologie.
 CATHALA Pathologie médicale.
 CHABROL..... Pathologie médicale.
 CHEVALLIER .. Pathologie médicale.
 DOGNON..... Physique.
 DONZELOT..... Pathologie médicale.
 FEY Urologie.
 GALLIARD..... Parasitologie.
 GASTINEL..... Bactériologie.
 GATELIER..... Pathologie chirurgicale.
 DE GAUDART D'ALLAINES. Pathologie
 chirurgicale.
 GAYET Physiologie.
 GIROUD Histologie.
 HAGUENAU Pathologie médicale.
 HALPHEN Oto-rhino-laryngologie.
 HAZARD Pharmacologie.
 HUGUENIN Anatomie pathologique.
 JOANNON Hygiène.
 LABBÉ (Henri)... Chimie biologique.
 LACOMME Obstétrique.

MM.

LANTUÉJOL .. Obstétrique.
 LAROCHE (Guy). Pathologie médicale.
 LEMAIRE Pathologie expérimentale.
 LEVEUF Pathologie chirurgicale.
 M^{lle} J. LÉVY Pharmacologie.
 LÉVY-VALENSI. Neurologie et Psychiâtrie.
 MOREAU Pathologie médicale.
 MOULONGUET . Pathologie chirurgicale.
 MOUQUIN Pathologie médicale.
 OBERLING..... Anatomie pathologique.
 PETIT-DUTAILLIS. Pathologie chirurgicale.
 PIÉDELIÈVRE . Médecine légale.
 PORTES Obstétrique.
 QUÉNU Pathologie chirurgicale.
 RICHEL Physiologie.
 SANNIÉ..... Chimie biologique.
 SÈNÈQUE..... Pathologie chirurgicale.
 SÉZARY Dermatologie et syphili-
 graphie.
 TROISIER Pathologie expérimentale.
 TURPIN Pathologie médicale.
 VALLÉRY-RADOT
 (Pasteur)..... Pathologie médicale.
 VELTER Ophtalmologie.
 VIGNES Obstétrique.
 WILMOTH Pathologie chirurgicale.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.

ALGLAVE Pathologie chirurgicale.
 BUSQUET Pharmacologie.
 CHAILLEY-BERT Physiologie.

MM.

LEROUX..... Anatomie pathologique.
 NEVEU-LEMAIRE. Parasitologie.
 ZIMMERN..... Physique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent.

MM.		MM.	
ABRAMI	} Clinique médicale.	GUÉNIOT	} Clinique obstétricale.
CHIRAY		LE LORIER.	
DUVOIR		LÉVY-SOLAL ...	
BASSET	} Clinique chirurgicale.	METZGER	
HEITZ-BOYER. .			
MOCQUOT			
SCHWARTZ			

V. — CHARGÉS DE COURS

MM.	
CHAILLEY-BERT, agrégé	Éducation physique.
FREY	Stomatologie.
LEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique.
WEIL-HALLÉ	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE ET A MA MÈRE

*Dont la vie pleine de labeur,
d'affection et de sacrifice sera pour
moi le plus noble exemple de con-
duite dans ma carrière, faible
témoignage du profond amour et
reconnaissance que j'ai pour eux.*

A MON ONCLE LE DOCTEUR ORENSTEIN
ET A SA FEMME

A MA TANTE MADAME GOLDMAN
ET A SON MARI

*Avec toute ma gratitude pour
ce qu'ils ont bien voulu faire pour
moi pendant mes études médicales.*

A TOUS MES PARENTS ET AMIS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR TERRIEN

Professeur de Clinique ophtalmologique
à la Faculté de Médecine de Paris

*Avec nos sentiments les plus
profonds d'admiration et de recon-
naissance pour l'honneur qu'il
nous a fait de bien vouloir présider
ce travail.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR MAGITOT

Ophthalmologiste de l'hôpital Tenon

Nous apportons tous nos respectueux remerciements, pour le sujet de ce travail, qu'il a bien voulu nous inspirer, et pour le très sympathique accueil qu'il nous a fait dans son service.

INTRODUCTION

Il n'est point de sujet en ophtalmologie sur lequel on ait plus écrit que sur le glaucome. Le problème pathogénique qui depuis l'époque de A. VON GRAEFE a préoccupé les esprits n'est pas encore complètement élucidé malgré les progrès qui ont été réalisés en ces derniers temps.

Le sommet de la montagne des mémoires et des livres qui depuis 60 ans ont traité de cette question est recouvert encore par les nuages de l'incertitude et de la discussion desquellesce pendant il commence à s'en dégager grâce à de nouveaux rayons sortis des nouvelles recherches ; on a acquis des notions, entassé des matériaux précieux qui ont leur signification dans l'étude pathogénique de cette affection.

Une conception moderne du glaucome, basée sur des considérations physico-chimiques a grandi progressivement et la faveur qui l'a accueillie est significative de ces besoins de nouveauté que l'esprit humain ressent lorsqu'il n'est pas satisfait des diverses théories qui lui ont été offertes.

Comme le dit notre maître, M. le docteur MAGITOT,

la situation actuelle est encore extrêmement confuse et l'impression qui s'en dégage est qu'il n'y aura aucun progrès tant que l'ophtalmologie n'abandonnera pas la région des dogmes et des systèmes pour revêtir de plus en plus la forme analytique qui seule est capable de faire sortir la question du brouillard qui l'enveloppe.

Le problème pathogénique du glaucome continue donc à être à l'ordre du jour comme en témoigne le choix fait par le congrès international de 1929 en désignant 4 rapporteurs pour tenter de débrouiller la question.

Nous nous sommes attachés dans le présent travail à étudier les lésions vasculaires chez les glaucomateux tant au niveau de l'œil que dans le reste de l'organisme et en particulier à la lumière de ce que la nouvelle notion de la pression artérielle moyenne a pu apporter pour élucider cette question si débattue.

Nous avons trouvé avec M. MAGITOT le sujet très intéressant d'autant plus qu'il est propre à l'Ecole française parisienne de cardiologie de M. le professeur VAQUEZ. Nous avons essayé, grâce à ces nouvelles données appliquées à l'ophtalmologie d'apporter un peu de clarté dans la question encore ténébreuse du glaucome.

Nous remercions vivement M. le docteur MAGITOT qui a bien voulu nous inspirer ce travail qui a été accompli dans son service de l'Hôpital Tenon.

CHAPITRE I

ÉTAT DES VAISSEAUX ET LEURS LÉSIONS GÉNÉRALISÉES CHEZ LES GLAUCOMATEUX

Sous le terme de glaucome on réunit des lésions oculaires sans doute fort disparates. Mais il est fort probable que, l'état des parois des vaisseaux intra-oculaires jouent un rôle primordial dans le déterminisme de l'hypertension des humeurs intra-oculaires. C'est dire qu'à côté des études chimiques qui permettront de préciser la nature et l'importance des modifications de ces humeurs, il serait légitime d'étudier si possible l'état des parois vasculaires qui conditionne ces modifications humorales.

Sans doute serait-il particulièrement intéressant d'étudier la circulation oculaire elle-même. Nous montrerons dans le chapitre III les recherches de MM. COPPEZ et FRITZ qui pourraient être faites dans ce sens en utilisant la tonoscopie rétinienne. Mais sauf dans certains glaucomes chroniques, des études aussi délicates ne peuvent être pratiquées, d'autre part c'est sans doute plus la circulation chorio ciliaire que la circulation rétinienne qui est ici en

cause et son exploration est actuellement pratiquement impossible. Mais il y a lieu de considérer que très probablement les lésions vasculaires ne sont pas localisées uniquement à l'œil mais étendues à différents points de l'organisme où elles peuvent y être plus ou moins accentuées ; c'est ce que les cliniciens expliquent en disant qu'il n'y a pas des glaucomes, mais des glaucomateux. CHARLIN admet que 90 % des glaucomateux présentent des altérations vasculaires générales ce qui prouverait que le glaucome est une maladie du réseau vasculaire oculaire. D'autre part, depuis longtemps, on avait soupçonné l'influence possible de l'hypertension artérielle (PANAS, VAQUEZ, FRENKEL, TERSON), toutefois, des recherches faites dans ce sens n'avaient pas permis d'incriminer nettement ces dernières, jusqu'au moment où tout récemment comme nous le verrons a été introduite en clinique, la notion de la tension moyenne par le professeur VAQUEZ et ses collaborateurs. Avec M. BAILLIART il a montré tout l'intérêt de cette notion dans les glaucomes. Poursuivant depuis un an des recherches sur l'état cardio-vasculaire des glaucomateux, ROLLET a constaté l'importance de l'étude de la tension moyenne chez de tels malades. Il a examiné dans ce sens 33 glaucomateux, toutefois, pour des raisons diverses, il n'en retient que 25 observations, c'est-à-dire celles où le diagnostic de glaucome était sûr. Il élimine les glaucomes secondaires et ceux où les divers examens ont été faits de façon insuffisante.

A ne considérer que la tension maxima et minima suivant les données classiques, neuf seulement sur 25 glaucomateux sont des hypertendus typiques, soit une proportion de 36 % ; c'est là un chiffre voisin de ceux trouvés par les divers auteurs.

Sept malades présentaient une hypertension légère, peu nette étant donné l'âge de ceux-ci qui, pour la plupart avaient dépassé la cinquantaine. En effet la tension systolique était voisine de 14-15, soit 28 % ; enfin, 9 avaient une tension normale, c'est-à-dire 36 %.

Si au contraire, on considère la tension moyenne selon les données du professeur VAQUEZ, on trouve, 19 sujets ayant une hypertension moyenne, soit 76 % des malades. La proportion est ainsi réservée. Les 4 cas de glaucome aigus examinés, présentaient une hypertension moyenne, il en était de même pour deux cas de glaucome subaigu, dans le 3^e l'élévation n'était que très légère. En outre chez ces malades, des diverses recherches ont permis de mettre encore en évidence des atteintes du système vasculaire. L'étude des oscillations des artères des membres a montré, soit des différences d'indice supérieures à 2, entre les membres homonymes, 5 cas, soit de grosses différences d'indice entre les membres supérieurs et inférieurs, 6 cas, soit des diminutions anormales de l'indice oscillométrique, 5 cas, soit enfin des réactions anormales à l'épreuve du bain chaud, 4 cas. Il est intéressant de noter que la plupart de ces cas concernaient ceux qui précisément

avaient de l'hypertension moyenne, tandis qu'un petit nombre de cas, 4, ont eu à ces différents points de vue, tous leurs examens négatifs. Enfin, il faudrait ajouter, l'exploration radiologique du cœur et des gros vaisseaux, ROLLET a trouvé des modifications intéressantes, mais d'interprétation délicate.

L'examen systématique de l'appareil cardio-vasculaire des glaucomateux paraît donc des plus intéressante et en raison de son importance, l'étude de la tension moyenne a méritée d'être mise en évidence. Peut-être faut-il considérer à part ceux qui, très rares d'ailleurs, ne présentent pas d'élévation de la tension moyenne, ni aucune autre lésion d'ordre vasculaire.

Ces données paraissent donc bien en faveur de l'opinion admise par certains suivant laquelle le glaucome devrait être considéré comme étant essentiellement une lésion vasculaire de l'œil, portant plus spécialement sur le système choroïdien et ciliaire. Ce serait l'analogie des lésions oculaires siégeant au niveau de la rétine, se rencontrant également au cours des lésions vasculaires plus ou moins généralisées de l'organisme telles que la néphrite chronique et l'hypertension artérielle.

Ces différentes lésions oculaires seraient dans une certaine mesure, comparables : complications oculaires des lésions vasculaires généralisées à l'organisme, localisations oculaires différentes mais susceptibles de s'entremêler : glaucome venant compliquer

des hémorragies rétinienne : lésions vasculaires de la rétine survenant au cours de glaucomes.

Laissant de côté les notions d'anatomie pathologique de l'œil glaucomateux, qui n'entre pas dans le cadre de notre sujet et les affections d'origine vasculaire susceptible dévoluer vers le glaucome, nous allons jeter maintenant un coup d'œil sur l'organisme en général.

Cet organisme présente en effet le terrain sur lequel évolue la maladie et depuis longtemps, même avant de GRAEFE, on avait remarqué la présence de lésions goutteuses ou cardio-vasculaires. A une certaine époque, et sous l'influence des premières expériences manométriques de LEBER, de SCHULTEN, de KOSTER, l'attention avait été attirée vers l'élévation de la pression artérielle générale si fréquente chez les glaucomateux, et il en était né un concept qui faisait de cette action hydro-mécanique du centre, l'origine de l'hypertension oculaire. Cependant TERSON et CAMPOS furent parmi les premiers à faire remarquer que si beaucoup de glaucomateux sont des hypertendus, il existe des cas assez fréquents où le brassard du sphygmomanomètre indique un chiffre voisin de la normale.

Il n'en est pas moins vrai ainsi que l'ont soutenu : JOSEPH, ROHMER, GAMA-PINTO et bien d'autres, que presque tous les glaucomateux présentent des lésions d'angio-sclérose généralisées de même nature que celles dont sont atteints les vaisseaux oculaires et que ces dégénérescences doivent constituer un

des éléments essentiels du terrain favorable à la maladie. Malheureusement, cette remarque clinique fut réléguée comme peu intéressante, tellement les esprits étaient enclins à n'admettre dans la pathogénie du glaucome que la rétention au niveau de l'angle camérulaire. Aujourd'hui cependant, un revirement paraît s'être produit et les travaux récents en soulignent l'importance (SALZER). Une des raisons qui fait que beaucoup d'angioscléreux sont en même temps des hypertendus provient de l'élément spasme qui se surajoute si souvent à la lésion des vaisseaux. La cause principale de l'hypertension artérielle est un trouble du métabolisme de l'eau mais il s'y ajoute deux éléments secondaires. En effet l'hypertension artérielle est parfois favorisée par la présence d'un spasme périphérique qui a pour effet de chasser le sang vers les gros vaisseaux et d'élever la pression artérielle. Parfois, au contraire, en raison de la loi de DASTRE et MORAT, ce sont les territoires vasculaires abdominaux innervés par les nerfs splanchniques qui sont en état de contracture, ce qui a également pour effet d'élever la pression artérielle, de chasser le sang vers les téguments et de donner l'apparence pléthorique. Ces deux aspects cliniques sont courants chez les glaucomateux. Ils supposent donc deux éléments. L'un spasmodique, très important qui montre l'influence nerveuse, l'autre dégénératif que nous devons considérer comme capital car propagé au globe oculaire c'est le facteur indirect du glaucome primitif.

Cette cause intervient également dans la surdité par sclérose si répandue parmi ces malades. Du reste, il suffit pour se convaincre de l'étendue des modifications vasculaires chez les glaucomateux, d'examiner leur circulation capillaire à l'aide des procédés de capillaroscopie utilisés couramment dans les services de médecine. SCHERRER qui a poursuivi des recherches dans ce sens affirme que 100 % des cas qu'il a étudiés montrent des lésions des capillaires de la peau, et PLATNÉVA soutient que sur 31 glaucomateux, il a constaté 20 fois, un élargissement du réseau capillaire veineux, 11 fois des modifications caractéristiques de l'angio-sclérose et en outre 19 fois de la stase avec parfois des hémorragies.

Evidemment tous les glaucomateux ne sont pas athéromateux et on peut objecter que dans le glaucome juvénile, il n'en est pas ainsi. Mais il est aisé de répondre que l'organisme jeune qui fait un glaucome est un organisme vasculairement malade et qu'un glaucomateux de moins de 50 ans est presque toujours un syphilitique (CHARLIN et TERREIN). On ne peut du reste s'empêcher de souligner la ressemblance extraordinaire constatée au microscope entre les lésions vasculaires spécifiques, telles qu'on nous apprend à les distinguer et celles qu'on rencontre dans les globes frappés de glaucome juvénile. Cette similitude est particulièrement frappante dans le glaucome infantile (MAGITOT).

Beaucoup de glaucomateux présentent comme

nous l'avons vu et comme l'a montré ROLLET, des lésions cardio-vasculaires. CHARLIN soutient même que si l'on veut se donner la peine de faire un examen général méthodique on trouve une proportion de 94 % d'entre eux atteints d'affection des vaisseaux avec des localisation fréquentes sur l'aorte, de l'hypertension artérielle, de la sclérose vasculaire.

D'après les observations personnelles de M. MAGITOT il croit avec CARLOTTI que CHARLIN a raison.

Beaucoup d'entre eux ont en outre une perméabilité rénale altérée ainsi qu'on peut s'en rendre compte par le dosage de l'urée sanguine. Et en effet BEAUDOT et GERBANT qui ont recherché la constante d'AMBARD sur un certain nombre de malades ont noté, sauf pour les glaucomes secondaires, un chiffre fréquemment élevé indiquant un trouble d'excrétion.

D'autres glaucomateux sont diabétiques et il ne suffit pas de faire disparaître le sucre pour guérir le malade ainsi que le prouve le traitement par l'insuline dont l'usage paraît présenter certains inconvénients.

Bref, le glaucomateux possède un organisme dont plusieurs départements, comme le dit M. MAGITOT, sont frappés plus que d'autres parfois simultanément avec prédominance sur un seul.

D'après M. MAGITOT ces faits sont encore confirmés par l'étude de la perméabilité capillaire poursuivie par SCHMIDT en utilisant l'épreuve de MARX, basée sur l'observation de la dilution du sang après absor-

tion d'une certaine quantité d'eau. Or, pour cet auteur il existe chez tous les glaucomateux, même ceux qui sont cliniquement normaux des modifications de la perméabilité capillaire. Cette constatation dont l'intérêt ne saurait être assez souligné, mériterait d'être confirmée par d'autres méthodes par exemple, celle de Mac CLURE et ALDRICH (boule d'œdème) ou celle de FISSINGER. Tous ces faits n'en forment pas moins par leur réunion un ensemble impressionnant de présomptions en faveur d'une étiologie vasculaire du glaucome. On s'en doute depuis longtemps, mais il reste à savoir quel en est le mécanisme. Une stase veineuse due à un obstacle du côté de la circulation du retour est probable, ce qui explique la persistance des phénomènes congestifs, même après la décompression. L'idée ancienne défendue par STELWAG et ARLT d'hypersecretion passive par embarras de la circulation veineuse s'ajoutant à une perte de souplesse des membranes oculaires semblent renfermer une part de vérité. Mais depuis l'époque où cette théorie fut conçue, l'observation clinique et l'expérimentation sur les liquides oculaires ont fait comprendre, que telle qu'elle fut énoncée, il y a 50 ans, cette pathogénie du glaucome même modifiée par FUSCHS et GOLDZIEHER est irrecevable et on espère démontrer que si la gêne circulatoire est un facteur dont il faut tenir compte, il doit être complété par les modifications pathologiques de la perméabilité des capillaires et l'intervention du système nerveux (MAGITOT).

L'examen général des glaucomateux est donc d'une très grande importance et nous ne devons pas oublier que l'œil glaucomateux n'est qu'un organe malade dans « un corps malade ».

CHAPITRE II

DÉFINITION DE LA PRESSION MOYENNE EN PATHOLOGIE GÉNÉRALE

On appelle pression artérielle moyenne dynamique, la moyenne des pressions variables qui règnent dans les vaisseaux, autrement dit la valeur de la pression constante qui assurerait le même débit circulatoire que toutes ces pressions. Le premier expérimentateur qui a tenté d'évaluer la pression moyenne dans les vaisseaux semble être POISEILLE.

MAREY, en 1875, a démontré qu'on pouvait modifier — en appliquant les lois de l'hydrodynamique —, les manomètres utilisés jusqu'alors, pour pouvoir mesurer la pression moyenne.

Chez l'homme POTAIN le premier a souligné l'importance de rechercher la My, et il a indiqué comme chiffre normal de celle-ci la valeur de 9,7 cm. Hg.

La question fut reprise et développée en 1921 par PACHON, dont le schéma sur la circulation fut répété sur le vivant à la suite des travaux de VAQUEZ, GLEY et GOMEZ.

Les expériences réalisées par une technique spéciale, dont la description sort de notre cadre, ont montré à GLEY et GOMEZ que la pression moyenne dynamique indiquée par le manomètre compensateur est toujours égale à la contre-pression pour laquelle les oscillations sont les plus fortes.

On peut donc conclure que la P. M. D. a bien la valeur de la compression correspondant à l'oscillation maximale, c'est-à-dire à ce que d'après PACHON nous appelons en clinique « l'indice oscillométrique ».

D'après les déterminations de la My sur 150 sujets d'âges différents, il ressort suivant MM. VAQUEZ et PAPAIOANNOU, que chez les sujets normaux la P. M. D. est de 9 à 10 cm. Hg et que d'un bout à l'autre de l'existence elle ne varie pas plus de 1 à 2 cm Hg.

La mesure de la P. M. D. en clinique peut se faire soit par l'oscillamétrie comme l'a proposé M. PACHON, soit par l'auscultation artérielle comme le préconise M. KISTHINIOS, méthodes qui trouvent leur place développée, dans les traités de cardiologie.

La pression moyenne, comme l'a dit M. le professeur VAQUEZ, est l'élément essentiel qu'il importe de connaître, si l'on veut avoir une idée du régime vasculaire.

Véritable pression de base, elle constitue à l'état physiologique une sorte de point fixe, dont s'éloignent ou se rapprochent, suivant les circonstances, les pressions extrêmes.

Dans les états pathologiques, l'étude de la P. M. D., présente un intérêt incontestable. Il est évident que,

comme par le passé, il sera toujours utile de savoir si la pression Mx est élevée ou non et, quand elle l'est, si l'hypertension est modérée ou excessive, permanente ou paroxystique, toutes choses susceptibles de fournir à la clinique des données infiniment précieuses. Mais il doit être désormais entendu que la mesure des seules pressions extrêmes ne peut conduire qu'à des erreurs et à des interprétations sans portée.

Quant aux critiques, nous n'avons qu'à nous rappeler que ce sont exactement les mêmes qui ont été adressées à la sphygmomanométrie en général et à propos desquelles MARTINET écrivait :

« Ces critiques somme toute stériles de la sphygmomanométrie, rappellent de tous points celles qui se sont produites lors de l'introduction du thermomètre en clinique. L'on objecta de même que la température variait suivant le thermomètre employé, suivant le lieu d'application du réservoir thermométrique (aisselle, aine, bouche, rectum), suivant l'état de la peau (sèche, humide, etc...), suivant le mode d'application, etc... ; bref, on objecta que les variations expérimentales étaient telles qu'il fallait être dépourvu de tout esprit scientifique pour attendre quelque constatation utile d'un mode d'investigation aussi fallacieux et qu'au surplus, seule importait la température du sang et que cette température était en un rapport impossible à préciser avec les différentes températures dites périphériques ou prétendues centrales enregistrées par le thermomètre.

Que reste-t-il de ces critiques néophobiques ? et qui voudrait assumer, à l'heure actuelle, la responsabilité de plaider l'inutilité ou la fallaciosité de la thermométrie clinique ?

Il en sera de même sous peu de la sphygmomanométrie »

Il n'y a pas de doute que le même sort est réservé à la Pression Artérielle Moyenne.

CHAPITRE III

LA PRESSION MOYENNE ARTÉRIELLE EN OPHTALMOLOGIE

Tonoscopie

Comme nous venons de le voir, les connaissances cliniques sur la pression artérielle se sont enrichies ces dernières années d'un facteur nouveau qui est la pression moyenne.

Nous n'envisagerons pas ici l'importance clinique que peut avoir pour l'ophtalmologiste l'étude de la pression moyenne générale ; dans le glaucome **ROLLET GOMEZ** et **BAILLIART** ont montré que dans bon nombre de cas où les pressions minima et maxima peuvent faire penser à l'absence d'hypertension artérielle cette hypertension est révélée par l'étude de la moyenne. Nous nous limiterons strictement ici à rechercher ce que nous pouvons savoir de la pression moyenne dans l'artère centrale de la rétine.

Au point de vue pshysiologique la question est déjà intéressante. En effet le schéma de circulation

artificielle qui a servi à GLEY et GOMEZ pour étudier les caractères oscillométriques qui ont été la base de leurs recherches est spontanément réalisé dans l'œil : ces auteurs isolent un fragment d'artère d'animal, le relie d'une part à l'artère fémorale d'un animal vivant, d'autre part à un manomètre compensateur, puis l'enferment dans un réservoir transparent dans lequel ils font varier la pression ; ils voient directement et enregistrent par l'intermédiaire d'une capsule oscillométrique les oscillations du fragment artériel ; ils reconnaissent ainsi que l'oscillation maxima est celle de la pression moyenne donnée par le manomètre. Il suffit d'avoir la moindre notion de la technique tonoscopique pour réaliser combien grande est l'analogie entre ce dispositif expérimental et celui que constitue l'œil vase clos, dans lequel la contre pression exercée sur l'artère au travers du vitré par la pesée du dynamomètre sur la sclérotique, provoque l'oscillation de l'artère rétinienne.

Retenons de l'expérience de GLEY et GOMEZ que c'est bien la première oscillation et non pas la plus forte, c'est là une cause d'erreur, qui marque la minima.

Comment reconnaître la plus grande oscillation ? La chose est assez facile avec l'oscillométrie, mais elle est nettement plus difficile à la simple inspection de l'artère. On sait que les pulsations rétinienne, une fois commencées, prennent de plus en plus d'amplitude au fur et à mesure que la pesée sur le globe est augmentée ; mais il est difficile de dire exactement

à quel moment elles passent par leur maximum. Ce que nous savons c'est que lorsque nous atteignons la pression moyenne, l'artère s'affaisse complètement pendant toute la diastole pour ne se rouvrir qu'avec la systole. Entre ce collapsus total et la première pulsation, le mouvement artériel paraît être surtout un mouvement de contraction ; au delà de ce collapsus total le mouvement actif paraît être la dilatation. Nous voyons ainsi comme la théorie nous permettait de le prévoir que la contraction pulsatile se produit pendant la diastole et que la dilatation pulsatile se produit pendant la systole. Si bien que le moment où la pression moyenne est équilibrée est marquée : par un collapsus total suivi d'une dilatation totale ; par un renversement du sens de la pulsation ; par le changement du temps où se produit ce mouvement actif, diastolique ou systolique.

En fait, ces différentes caractéristiques de la pression moyenne exigent une très grande pratique de la tonoscopie ; il ne faut pas que l'on ait besoin de tâtonner et d'hésiter pour les déceler, sans quoi les chiffres sont très modifiés, toujours élevés. M. BAILLIART croit que le critérium le moins trompeur est celui de l'écrasement dyastolique total de l'artère. Quoi qu'il en soit du moyen employé pour la reconnaître, la pression à l'artère centrale est chez l'homme normal, aux environs de 50 mm. de mercure, étant à l'humérale de 80 mm. la minima y étant de 50 à 60 mm. de mercure.

Ainsi, avec les contre-pressions progressivement croissantes de la tonoscopie, nous notons d'abord la minima puis la moyenne. La force qu'il est nécessaire d'exercer pour passer de la première à la seconde c'est-à-dire pour écraser l'artère pendant la diastole après qu'on a commencé à la faire battre, mesure pour FRITZ qui le premier s'est attaché à cette recherche et pour le professeur COPPEZ, la résistance de la paroi artérielle. En se plaçant sur le terrain purement théorique on pourrait discuter cette opinion et dire que cette pesée supplémentaire n'est pas fonction de la résistance de la paroi mais plutôt de l'écart entre la minima et la moyenne. Cela n'enlèverait d'ailleurs rien de leur intérêt à ces recherches. Mais ce qui est vrai pour les grosses artères, ne l'est peut-être pas, ou ne l'est pas au même titre pour les petites ; dans les artérioles capillaires d'un calibre encore plus étroit que l'artère centrale, les plus fines de la conjonctive, par exemple, le rôle de la paroi est prépondérant, dépassant celui de la pression puisqu'il peut suffir à y arrêter totalement la circulation ce qui n'est vrai pour l'artère centrale qu'à l'état pathologique ; dans les artérioles de la grandeur de l'artère rétinienne, la paroi agit aussi très fortement. Cette action de la paroi est si évidente qu'elle peut modifier les chiffres apparents de la pression, sans que cette pression ait en réalité variée. La résistance de la paroi seule a changée. Si bien que pour rester sur le terrain pratique, tout en gardant présente à l'esprit, (on en verra tout à l'heure l'import-

tance), la notion de la pression moyenne, nous devons continuer à considérer avec FRITZ, que la force qu'il faut exercer pour transformer le premier mouvement dyastolique en écrasement diastolique de l'artère, mesure la résistance de la paroi; il est juste et simple de l'appeler *indice de FRITZ*. Ce qui vient encore étayer cette opinion est le résultat même des constatations de FRITZ; il faut une pesée de 10 grammes à peine, pour passer de la minima à l'écrasement diastolique de l'artère. Or, les auteurs qui ont expérimenté sur des fragments d'artère isolée ont trouvé que leur aplatissement n'exige qu'une pression très faible ne dépassant pas de 10 à 15 mm. Hg. M. BAILLIART, dans l'application clinique de cette méthode ne fait que confirmer les résultats obtenus par M. FRITZ et par GOPPEZ et insiste sur la valeur de cette notion pour la connaissance de l'état des parois.

Il arrive cependant quelquefois, que cette recherche de l'indice de FRITZ, est à peu près impossible. Supposons une artère anatomiquement et fonctionnellement si rigide que la résistance de la paroi dépasse non seulement la minima, mais même la moyenne; sur cette artère, quelle que soit la contre pression exercée, nous ne pourrions pas noter les deux éléments nécessaires à la mesure de l'indice de FRITZ car la première pulsation n'apparaîtra que bien au delà de la moyenne; si nous continuons la pesée, nous arriverons, non plus à l'écrasement dyastolique mais à l'aplatissement systolique total. Si nous constatons que la pulsation est constituée, par un mouvement

systolique de dilatation et qu'entre cette première pulsation et la dernière, il n'a fallu exercer qu'une pesée supplémentaire très faible, nous pourrions reconnaître que nous n'enregistrons que des chiffres de pression systolique.

Le fait ne se rencontre guère d'ailleurs qu'après l'oblitération de l'artère centrale et dans certains états spasmodiques et il semble expliquer pourquoi la pression dyastolique paraît dans ces états si haute et si près de la systolique ; car en réalité ce n'est pas la pression dyastolique que nous mesurons, mais le début de la pression systolique.

La recherche de l'indice de FRITZ, en nous obligeant à une analyse plus poussée des pulsations artérielles élargit très utilement le champ de la tonoscopie.

CHAPITRE IV

GLAUCOME ET PRESSION MOYENNE

Dans l'étiologie encore obscure par bien des points du glaucome, la plupart des auteurs font jouer un rôle important à l'état des vaisseaux. Le professeur VAQUEZ, comme nous l'avons vu avait déjà en 1904 soutenu la part prépondérante de l'hypertension artérielle dans cette affection. Depuis, la plupart des ophtalmologues qui ont pris soin de mesurer systématiquement la pression artérielle de leurs glaucomateux l'ont trouvée anormalement élevée dans *la majorité des cas* ; mais s'ils étaient unanimement d'accord, pour admettre que le glaucome n'est pas une affection uniquement oculaire et qu'il s'apparente dans la plupart des cas, (94 % pour CHARLIN), à des lésions plus ou moins profondes de l'appareil circulatoire, des examens de contrôle pratiqués de divers côtés ne confirmèrent pas toujours l'existence d'une hypertension chez les glaucomateux : ils ont signalé, surtout dans le glaucome aigu, que l'hypertension artérielle pouvait manquer.

Depuis que MM. VAQUEZ, GLEY et GOMEZ comme

nous l'avons décrit ont signalé l'intérêt de la pression moyenne en clinique, MM. BAILLIART et GOMEZ l'ont déterminée dans les cas de glaucome de toute nature qu'ils ont pu observer.

Ils l'ont trouvée à de très rares exceptions près, toujours élevée et quelquefois très élevée. Parmi ces sujets, ils ont rencontré des glaucomateux dont les chiffres de pression systolique et dyastolique mesurée par les méthodes usuelles et notamment par la méthode de Riva-Rocci paraissaient parfaitement normaux. Ils auraient donc été sans la recherche de la pression moyenne considérés comme non-hypertendus. MM. BAILLIART et GOMEZ ont déterminé la pression moyenne chez 17 glaucomateux. De ces 17 sujets, 10 étaient des hypertendus systoliques, la pression moyenne étant élevée, en rapport avec le taux de pression systolique. Dans ces 8 cas la pression moyenne variait entre 14 cm 5 et 18 cm Hg, mais son décalage au-dessus de la normale était toujours proportionnel à l'augmentation de la tension systolique.

Dans 6 cas, il existait une élévation normale de la pression moyenne, la pression maxima était de 15 cm.5 Hg la moyenne étant de 13 cm 5. Il s'agissait d'un sujet jeune encore, 28 ans, ne se plaignant d'aucun autre symptôme que de ceux imputables à son affection oculaire. Un examen orthoradioscopique, pratiqué dans le service du professeur VAQUEZ, montra que le cœur était très augmenté de volume et que l'aorte très dilatée, 3 cm. de diamètre, était

visible dans tout le parcours du médiastin postérieur atteignant le degré 3, de l'échelle de MM. VAQUEZ et BORDET. Chez un enfant de 14 ans considéré comme de tension normale, atteint de glaucome chronique, la pression moyenne était de 11 cm au lieu de 8 à 9 chiffre habituel de cet âge. Un examen radioscopique montra que le cœur et l'aorte étaient de diamètres normaux, mais cette dernière présentait une opacité exagérée, degré 3. Comme on le sait actuellement, une accentuation aussi marquée de l'opacité aortique, surtout chez un jeune, indique à coup sûr, une sclérose assez avancée de l'aorte.

Enfin, chez un glaucomateux âgé de 55 ans, la pression moyenne n'était que de 11 cm. Hg, comme l'ont montré tout dernièrement, les recherches de MM. VAQUEZ et KISTHINIOS. Ce chiffre se trouve déjà aux limites supérieures de la pression moyenne normale à cet âge. A la suite des travaux de GOMEZ, avec MM. VAQUEZ et GLEY, M. ROLLET a présenté à la Société d'ophtalmologie de Lyon un travail dont les résultats sont en tous points semblables aux travaux de BAILLIART et GOMEZ. Cet auteur a examiné comme nous l'avons dit dans le précédent chapitre, 23 glaucomateux dont 18 avaient une pression moyenne élevée ; la méthode de Rivart, aussi, ne relevait cependant, parmi ces 23 sujets, que 7 hypertendus systoliques vrais, au-dessus de 15 cm. de mercure, les autres pouvant passer pour normaux, avec une tension maxima, au-dessous de 13 cm. Hg.

On sait que l'élévation du tonus oculaire dans le glaucome ne s'observe pas exclusivement chez les hypertendus. Cette notion est bien établie, mais on est également tout aussi d'accord pour admettre que le glaucome est une affection de nature vasculaire et que l'appareil circulatoire de tout glaucomateux est plus ou moins profondément altéré. Il peut s'agir d'aortite chronique, de sclérose rénale, d'hypertension vasculaire. Les recherches ont porté principalement, sur les tensions maxima et minima. Or ces temps derniers, comme nous l'avons vu, on a beaucoup parlé de la tension moyenne et certains se sont demandés avec M. MAGITOT si son taux pouvait lui aussi être modifié dans le glaucome. Pour M. ROLLET, chez presque tous les glaucomateux, on peut constater des lésions de l'appareil cardiovasculaire en particulier l'hypertension moyenne est très fréquente. MM. SAINT MARTIN et MERIER ont examiné, eux aussi, les variations de la tension moyenne chez 22 glaucomateux pris en série. Chez 10 d'entre eux, le glaucome était bilatéral. Il s'agissait, soit de la forme aiguë, soit de la forme chronique irritative, soit de glaucome chronique simple. La technique employée pour les déterminations tensionnelles a été la suivante : après examen clinique du malade, prise de la tension artérielle, en décubitus horizontal, à l'aide du nouvel oscillomètre de BOUTTE permettant d'utiliser les deux poches réunies formant poche unique, d'une hauteur de 0 mm. 14. Vérification avec la méthode auscultatoire des chif-

fres obtenus par l'oscillométrie. Parfois, prise de la tension veineuse suivant la technique classique. Nous présentons, les deux tableaux qu'ils ont établis sur les résultats de ces examens. Nous les avons séparés à dessein, car dans certains cas la minima pouvait être révélée sur la courbe, tandis que dans les autres les oscillations à pente propre si caractéristique manquaient de netteté. Dans 10 cas sur un total de 22 étudiés, la minima pouvait être nettement fixée et répondait au type indiqué par GOMEZ. Dans les 11 restant, la détermination précise ne pouvait être donnée. De l'étude des chiffres qu'ils apportent, il ressort ceci : dans les cas de glaucome, on a trouvé des pressions moyennes très variables. tantôt un peu élevées, tantôt normales, parfois un peu basses, le chiffre normal, variant de 8 à 10. Les cas où elle a été trouvée élevée peuvent se répartir en deux groupes : cas où la minima était un peu forte, nous ne tenons compte que des observations où cette mesure était possible aisément. Il semble d'ailleurs comme le pense LIAN et ses collaborateurs que la coexistence d'hypertension minima ou d'hypertension moyenne soit logique car ces dernières allant de pair avec une augmentation des résistances périphériques on ne saurait concevoir une telle augmentation sans que la minima s'élevât aussi. Mais cette détermination précise de la minima n'est pas toujours possible, comme l'ont montré GOMEZ. Ils ont classé dans un 2^e tableau, les observations où il ne leur a pas été possible d'avoir un critère absolu. Il est facile

de voir (tableau 2) qu'ici, dans les cas où la pression moyenne sortait des limites que lui ont assignées VAQUEZ et ses élèves, on pouvait constater que la maxima était élevée. Pour essayer de compenser le manque de renseignement que causait la détermination de la minima, on a essayé de faire appel à la valeur de la tension veineuse. Certes on n'ignore pas les multiples causes susceptibles de la faire varier mais parmi celles-ci les facteurs qui règlent la minima ne sauraient laisser indifférente la pression veineuse. Et de fait, dans les cas où la minima autant qu'on a pu la déterminer a paru augmentée, la tension veineuse était un peu plus forte que normalement.

De ces recherches, il ressort donc que l'étude de la pression moyenne a une grande importance dans le glaucome. Elle permet en effet de reconnaître des hypertensions artérielles qui seraient méconnues autrement. Il est particulièrement intéressant de noter que cette élévation de la pression moyenne existe non seulement dans le glaucome des adultes et des vieillards, mais encore dans les formes juvéniles comme on l'a observé deux fois.

Il ne peut pas être question d'ailleurs de considérer l'hypertension oculaire comme la conséquence directe et immédiate de l'hypertension artérielle. C'est sans doute par les lésions des petites artères et des capillaires et par les troubles des échanges qui en sont la conséquence, que l'augmentation de la pression moyenne agit dans les glaucomes. Nombre d'ophtalmologistes comme nous l'avons à maintes

reprises signalé ont insisté sur l'atteinte du système vasculaire dans cette affection. CHARLIN en 1922 estimait que ces lésions se retrouvaient dans 95 % des cas. Si elle touchent aussi les petits vaisseaux, elles peuvent aussi siéger au niveau de grosses artères. MM. BAILLIART et GOMEZ ont été frappés de voir chez deux glaucomateux, jeunes encore, une teinte anormalement exagérée de l'aorte, visible dans tout le médiastin postérieur, à l'examen radioscopique et un élargissement de ce même vaisseau chez un glaucomateux de 28 ans.

Par conséquent, d'après les travaux de BAILLIART et GOMEZ, de Jean ROLLET, de SAINT MARTIN et MÉRIER, et d'après nos observations personnelles, comme on le verra dans le chapitre suivant on peut conclure que la pression moyenne, est élevée dans le glaucome et ce qui est plus intéressant, élevée dans les cas dont les chiffres de pressions systolique et dyastolique, mesurées les méthodes usuelles paraissent parfaitement normaux. Il est en outre intéressant à signaler qu'on a trouvé la pression moyenne augmentée, non seulement dans le cas de glaucome des adultes, mais encore dans les formes juvéniles.

Il nous semble que l'attention des médecins et en particulier des ophtalmologistes, doit de plus en plus en présence d'un cas de glaucome être attirée du côté des vaisseaux et que la recherche de la pression moyenne peut fournir alors de précieux renseignements sur l'état vrai de la pression artérielle.

TABLEAU I

M^{lle} Az, 63 ans, gl. chr. simple. — Tension oculaire : O G : 55 ; My : 13 ; Mx : 20 ; Mn : 9 ; Pression veineuse : 11.

M^{me} B., 51 ans, gl. aigu. — Tension oculaire: 55 après intervention ; My : 10 1/2 ; Mx : 16 ; Mn : 8.

M. Camp., 67 ans, gl. chr. simple. — Tension oculaire : OD : 30, OG : 38 ; My : 8 ; Mx : 7 ; Pression veineuse : 8 1/2.

M^{me} Maur, 65 ans, gl. chr. simple. — Tension oculaire : OD : 30, OG : 35 ; My : 10 1/2 ; Mx : 15 ; Mn : 9 ; Pression veineuse : 9 1/2.

M^{me} G..., My : 12 ; Mx : 20 ; Mn : 20 ; Pression veineuse : 9 1/2.

M. Alex, 67 ans gl. aigu. — Tension oculaire : OD : 130 ; OG : 60 ; My 11 1/2 ; Mx : 17 ; Mn : 9 ; Pression veineuse 10 1/2.

M. Loust, 73 ans, chr. irritatif. — Tension oculaire : OG : 50 ; My 12 ; Mx 18 ; Mn : 10 ; pression veineuse : 13.

M. R., 42 ans OD aigu, OG ch. — Tension oculaire : OD : 140 aigu ; OG : 35 chr. ; My : 9 ; Mx : 12 ; Mn : 7 ; Pression veineuse : 10.

M^{me} Cavé, 35 ans, simple. — Tension oculaire : OD : 45 ; OG : 30 ; My 12 ; Mx : 19 ; Mx : 9 ; Pression veineuse : 12.

MM., 76 ans, chr. irritatif. — Tension oculaire : 70 ; My : 10 ; Mx : 15 ; Mn : 8.

(D'après SAINT MARTIN et MÉRIER).

TABLEAU II

M^{me} R., 74 ans, ch. irritatif. — Tension oculaire : OD : 55 ; OG : 35 ; My : 12 ; Mx : 21 ; Mn : 11² ; Pression veineuse : 9.

M. Berd. 77 ans, insuf. nublales cléreuse, chr. irritatif. — Tension oculaire : OD : 80 ; OG : 30 ; My : 9 ; Mx : 15 ; Mn : 6² ; Pression veineuse : 6 1/2.

M^{me} Ribaut, 58 ans simples. — Tension oculaire : OD : 40 ; OG : 30 ; My : 9 ; Mx 16 ; Mn : 8² ; Pression veineuse : 10 1/2.

M^{me} Test, 73 ans, ch. irritatif. — Tension oculaire : OG : 35 ; My : 9 ; Mx : 16, Mn : 8² ; Pression veineuse : 8 1/2.

M^{ke} C., 73 ans, chr. simple. — Tension oculaire : OD : 110 ; OG : 70 ; My : 10 ; Mx 16 ; Mn 9² ; Pression veineuse : 10.

M^{me} B., 61 ans chr. simple. — Tension oculaire : OD : 40 ; OG : 30 ; My : 12 Mx 19 ; Mn : 11² ; Pression veineuse : 14.

M^{me} Tast, 49 ans, chr. irr. — Tension oculaire : OD : 110 ; My : 8 1/2 ; Mx : 13 ; Mn 7² ; Pression veineuse : 10 1/2.

M^{me} Bart, 38 ans, ch. irr. — Tension oculaire : OD : 40 ; My : 6 1/2 ; Mx : 10 ; Mn : 4² ; Pression veineuse : 8.

M. Brun, 70 ans, chr. simple. Tension oculaire : OG : 35 ; My : 10 ; Mx : 16 ; Mn : 6² ; Pression veineuse : 9 1/2.

M^{me} M., 76 ans, chr. simple. — Tension oculaire :
OG : 35 ; My : 10 ; Mx : 18 ; Mn : 7 1/2².

M^{lle} Pol, 35 ans, double gl. aigu. — Tension oculaire :
ODG : 35 ; My : 9 ; Mx : 16 ; Mn : 8² ; Pression veineuse : 8.

M^{me} T..., My : 11 1/2 ; Mx : 17 ; Mn : 9² ; Pression veineuse : 18.

(D'après SAINT MARTIN et MÉRIER).

CHAPITRE V

OBSERVATIONS

Sur les 17 glaucomateux que nous avons examinés dans le service de M. MAGITOT, voilà les constatations que nous avons pu recueillir :

Nous avons surtout cherché à mettre en évidence chez ces malades, les lésions de l'appareil cardiovasculaire, recherches de la maxima-minima, et plus spécialement de la moyenne que nous avons déterminé par l'oscillomètre de PAXHON. Voici nos résultats :

OBSERVATION I

M^{me} Br..., âgée de 62 ans, entre dans le service pour glaucome de l'œil droit et gauche, à l'examen général, tout est normal aucune lésion au niveau du cœur, qui cependant, paraît un peu augmenté de volume à la percussion. Recherche des pressions :
My : 14 ; Mx : 17 ; Mn : 9 1/2.

OBSERVATION II

Rich. J., âgée de 53 ans, glaucome OD-OG, examen cardio-vasculaire, négatif. My : 9 ; Mx : 13 ; Mn : 7.

OBSERVATION III

Pet. Al., âgé de 76 ans, glaucome bilatéral. My : 13 ; Mx : 26 ; Mn : 9.

OBSERVATION IV

Sal., J., 39 ans, glaucome bilatéral, bruits du cœur normaux, My : 8 ; Mx : 11 1/2, Mn : 6.

OBSERVATION V

Poit. Al., âgé de 78 ans, glaucome de l'œil droit leucomes centraux. My : 14 ; Mx : 20 ; Mn : 12.

OBSERVATION VI

Lad., Fl., âgée de 76 ans, glaucome OD OG, cœur normal. My : 10 ; Mx : 22 ; Mn : 8.

OBSERVATION VII

H. H., 81 ans, rétinite scellaire. A l'examen du cœur, aucun bruit pathologique, poulx alternant. My : 10 ; Mx : 14 ; Mn : 7.

OBSERVATION VIII

G. M., âgée de 60 ans, glaucome aigu OG My : 15 ; Mx : 19 ; Mn : 8 ; élévation nette de la moyenne.

OBSERVATION IX

F. D., âgée de 39 ans, à l'examen du cœur, un bruit de galop net langor aortique pouls alternant. My: 16; Mx : 26 ; Mn : 13 ; élévation de la moyenne.

OBSERVATION X

Duf... H., glaucome O. G. My : 9 ; Mx : 15 ; Mn : 7.

OBSERVATION XI

M^{me} Dh. M., âgée de 75 ans, Glaucome O. G. My : 10 ; Mx : 16 ; Mn : 7 1/2.

OBSERVATION XII

Ch. Henr., âgée de 64 ans, glaucome ch. OD OE. My : 14 1/2 ; Mx : 22 ; Mn : 12.

OBSERVATION XIII

C... Ch., âgé de 50 ans, glaucome O G. souffle systolique de la pointe. My : 11 ; Mx : 14 ; Mn : 7.

OBSERVATION XIV

M^{me} D. M. L., âgée de 70 ans, glaucome aigu O. D. My : 16, Mx. 22 ; Mn : 12 ; examen du cœur normal.

OBSERVATION XV

F. R., âgée de 63 ans, glaucome chr. œil droit. My : 17 ; Mx : 21 ; Mn : 11.

OBSERVATION XVI

J. H., âgé de 63 ans, cœur, aorte normaux ; glaucome O. G. My : 16 ; Mx : 23 ; Mn : 8.

OBSERVATION XVII

Br. A., âgé de 62 ans, glaucome O. G. My : 12 ; Mx : 18 Mn : 9.

Si nous résumons nous forme de statistique, ce que nous avons trouvé à propos de l'élévation de la My chez nos 17 malades examinés, il ressort que dans 17,76 % nous avons constaté une élévation de 16, 14, 10 ; dans 11,84 % une pression de 9 c'est-à-dire normale ; et dans 5,92 % une élévation variant entre les chiffres de 13, 18, 15, 11, 17, 12. Comme on le voit chez tous nos malades examinés sauf deux, la P. My a été trouvée élevée, et nous croyons pouvoir affirmer sans être trop absolus, que chez tous les glaucomateux la My est élevée et permet de déceler des hypertensions et des lésions vasculaires là où la Mx et la Mn n'ont rien révélé à ce point de vue.

CONCLUSIONS

1^o La pression artérielle moyenne est un facteur nouveau qui est désormais entré définitivement dans l'étude de la pression artérielle, ainsi que sa recherche, à la suite des travaux de M. VAQUEZ et ses collaborateurs.

2^o Nous avons vu qu'on appelle pression artérielle moyenne, la moyenne des pressions variables qui règnent dans les vaisseaux, c'est à dire la valeur de la pression constante qui assurerait le même débit circulatoire que toutes ces pressions.

3^o Elle doit toujours être recherchée en clinique ; néanmoins, son étude poursuit encore son chemin comme nous l'avons dit au cours de ce travail, et ne bouleverse pas les notions antérieurement acquises sur le caractère concordant, convergent ou divergent des formules tensionnelles basées sur la comparaison de la Mx et de la Mn qui doivent toujours être prises au cours d'un examen de la tension artérielle.

4^o Dans le glaucome, l'hypertension artérielle est fréquente mais non constante. .

5^o L'exploration systématique et minutieuse de l'appareil cardio-vasculaire chez tous les glaucomateux s'impose et permet de mettre en évidence dans la plupart des cas des lésions de cet appareil.

6° En particulier, l'hypertension moyenne est très fréquente.

7° Ces faits font présumer de l'importance des lésions oculaires vasculaires dans la pathogénie du glaucome.

8° D'après les recherches de MM. BAILLIART, Jean ROLLET, SAINT MARTIN et MÉRIER, qui se sont spécialement occupés de la question et d'après nos observations personnelles la pression artérielle moyenne est élevée dans le glaucome.

Toutefois, cette élévation n'est pas constante et nous avons examiné des malades où elle était absolument normale.

9° Cette élévation de la pression moyenne s'observe non seulement dans le cas de glaucome des adultes, mais encore dans les formes juvéniles.

10° L'attention des médecins et plus spécialement des ophtalmologistes doit de plus en plus en présence d'un cas de glaucome être attirée du côté des vaisseaux et la recherche de la pression moyenne peut fournir de précieux renseignements sur l'état vrai de la pression artérielle.

VU :

Le Doyen,

G. ROUSSY.

VU :

Le Président de la Thèse,

TERRIEN

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Le Recteur de l'Académie de Paris,

CHARLÉTY

BIBLIOGRAPHIE

- BAILLIART et GOMEZ. — La pression moyenne dans le glaucome. *Acad. de Médecine*, mars 1931.
- BAILLIART. — A propos de la pression moyenne en ophtalmologie. *Bull. et Mém. de la Soc. fr. d'Ophth.*, 1932.
- SAINT-MARTIN et MÉRIER. — Glaucome et tension moyenne. *Bull. et Mém. de la Soc. d'Ophth.*, 1932.
- J. ROLLET. — État vasculaire des glaucomeux. *Soc. fr. d'Ophth.*, 1931.
- A. MAGITOT. — Lésions vasculaires généralisées chez les glaucomeux. *Annales d'Oculistique*, t. CLXVI, août 1929.
- La symptomatologie du glaucome et le problème pathogénique. *Ann. d'Ocul.*, t. CLXVI, août 1929.
- A. MAGITOT et BAILLIART. — Le régime circulatoire du glaucome. *Ann. d'Ocul.*, t. CLXII, octobre 1925.
- TERSON et CAMPOS. — *Arch. d'Ophtalmologie*, 1928.
- JOSEPH. — Th. Paris, 1904.
- ROEMER. — *Soc. fr. d'Ophtalmologie*, 1906.
- GAMA-PINTO. — *Encycl. Franç. d'Ophtalmol.*, t. VIII.
- SCHERRER. — *Soc. Op. Heidelberg*, 1924, v. *Graefe's Ar. f. O.*, CX, 1922.
- CHARLIN. — *Annales d'Ocul.*, 861, 1921.
- TERRIEN. — *Bull. soc. d'Op.*, Paris, 1928.
- RICHTER. — *Kl. mon. f. Augen.*, 835, 1926.
- SCHMIDT. — *Arch. f. Augen.*, XCVIII, 569, 1928.
- KÖLLER. — *Arch. f. Augenh.*, LXXXIX, 80, 1921. LXXXVI, 114, 1920; LXXVIII, 58, 1921; LXXXI, 120, 1916; LXXXIII, 135, 1918.
- LIAN et ZAMFIR. — *Presse Médicale*, 1^{er} février 1933.
- BARBIER. — *Evian Médical*, janvier 1933.
- KISTHINIOS. — *La Médecine*, octobre 1932.
- MARTINET. — Masson, Paris, 1912.
- VAQUEZ, GLEY et GOMEZ. — *Presse méd.*, 25 février 1931.
- P. GLEY et GOMEZ. — *Presse Méd.*, 25 février 1931.
- VAQUEZ, KISTHINIOS et PAPAIOANNOU. — *Pr. Méd.*, 22 avril 1931.
- VAQUEZ et KISTHINIOS. — *Bull. Acad. Med.*, t. CV, n° 12.
- TISSERAND. — Th. Lyon, 1932.

TABLE DES MATIÈRES

1 ^o INTRODUCTION	9
2 ^o CHAPITRE PREMIER.	11
Etat des vaisseaux et leurs lésions généralisées chez les glaucomateux..	
L'exploration tensionnelle. Ses résultats inconstants jusqu'ici, c'est que Mx et Mn sont insuffisants. Une notion nouvelle My.	
Que donnerait-elle appliquée à l'aphtalmologie ?	
3 ^o CHAPITRE DEUXIÈME	21
Définition de la My en pathologie générale.	
4 ^o CHAPITRE TROISIÈME.	25
La pression artérielle moyenne en ophtalmologie. Tonoscopie.	
5 ^o CHAPITRE QUATRIÈME	31
Application au glaucome.	
Glaucome et pression moyenne.	
6 ^o CHAPITRE CINQUIÈME	41
Recherches personnelles. Observations et leur résumé.	
7 ^o CONCLUSIONS	45
8 ^o BIBLIOGRAPHIE	47

